

## LES BURINS DU NIVEAU SUPÉRIEUR DU SITE DE VERBERIE - LE BUISSON CAMPIN (FRANCE) DE LA GESTION DES SUPPORTS À L'UTILISATION DES OUTILS : UN PRAGMATISME BIEN TEMPÉRÉ

Frédéric JANNY, Françoise AUDOUZE, Sylvie BEYRIES et Dustin KEELER

Résumé : Les burins du niveau supérieur II.1 du site magdalénien de plein air de Verberie (Oise, France) sont majoritairement façonnés sur des lames, à 76 % en silex santonien, le plus utilisé pour des outils robustes comme les becs et les burins. Il n'existe pas de prédétermination des supports. On observe toutefois une sélection *a posteriori* qui repose sur des critères morphométriques et sur la qualité du silex. Les faibles variations du rapport largeur/épaisseur indiquent également une certaine homogénéité du calibre. Les burins dièdres d'axe et dièdres déjetés dominent très largement un corpus qui s'avère finalement très homogène. Ils ont surtout rainuré et raclé du bois de renne ou de l'os ; perforation sur matières osseuse et raclage ou rainurage d'autres matériaux n'interviennent qu'à la marge. En revanche, quelques d'entre eux ont été utilisés préalablement comme lames pour travailler la peau. Du point de vue spatial, ils sont très majoritairement répartis autour des foyers, principalement le foyer D1. Les chutes de burin ont une répartition analogue mais étalée sur une plus large surface en raison de leur très grand nombre. Ces répartitions sont très similaires à celle des lamelles à dos, en raison de leur complémentarité technique: les autres outils ne montrent pas une telle répartition, notamment les grattoirs et les lames à travailler la peau qui sont dans leur majorité à l'écart des foyers.

Mots-Clés : Verberie, Magdalénien, burins, analyse technique, analyse tracéologique, répartition spatiale

*Abstract: The burins of the upper level II.1 of the Magdalenian open air site of Verberie (Oise, France) are predominantly manufactured on blades, mostly on Santonian flint (for 76 % of them), a flint commonly used at Verberie for robust tools such as becs and burins. There is no predetermination for blanks, but an a posteriori selection can be observed, based upon morphometrical criteria and the quality of the flint grain. The low variations of the width/thickness ratio also indicate some homogeneity of the calibre. Symmetrical and asymmetrical dihedral burins predominate in a corpus that eventually appears very homogenous. They mostly grooved and scraped antler and/or bone material. perforating bone or antler or grooving or scraping other materials only concerns a very small percentage of them. Several burins were used as blades for working hide before being retouched into burins. Their spatial distribution is focused on hearths, mostly around hearth D1. Burin spalls have a similar distribution, more widely spread out because they are much more numerous. These distributions are similar to the backed bladelets distribution because of the technical complementarity between these categories of artefacts. Other tools do not exhibit a similar distribution, particularly the scrapers and hide working blades that are mostly scattered away from the hearths.*

*Keywords: Verberie, Magdalenian, burins, technical analysis, functional analysis, spatial distribution*

---

### INTRODUCTION : UN SITE DE PLEIN AIR TRÈS BIEN CONSERVÉ

Au terme de vingt cinq années de fouilles minutieuses, trois loci ont été mis au jour en divers points du champ du Buisson Campin sur les bords de l'Oise [figure 1]. Deux locus, peu riches et endommagés par les labours, n'ont livré qu'un niveau sans foyer. Le troisième situé sur un point haut du champ a livré huit niveaux d'occupations magdaléniennes successives (AUDOUZE 2006). Leur enfouissement rapide sous des limons de débordement a créé les conditions d'une excellente préservation en place des structures et des restes lithiques et fauniques. Seuls, les fragments de charbon et d'ocre ont été emportés par le lessivage des couches. Toutefois, la quasi absence de sédiment stérile entre des niveaux épais de quelques centimètres rendent difficile l'attribution des esquilles et des pièces verticales ou obliques à l'un ou l'autre des niveaux, d'où une certaine difficulté à distinguer certains niveaux l'un de l'autre lorsque leur structuration spatiale est très voisine.

Les différents niveaux se succèdent en un temps très court que reflètent mal les dates  $^{14}\text{C}$  malheureusement toutes situées dans le plateau du 13<sup>e</sup> millénaire (entre 14 000 et 12 000 BC en dates calibrées). Ils appartiennent tous au Magdalénien supérieur du Bassin Parisien. Le niveau II.1 [figure 2] dont il est question ici appartient au locus 2 et a été fouillé sur 275 m<sup>2</sup> et constitue la quasi totalité d'une occupation centrée sur deux foyers (D1 et M20) séparés par un grand dépotoir (H19) et une aire de découpe des carcasses de renne (J-L/17-20 et I-M/1-4) (AUDOUZE 2006 p. 685-687). Il s'agit clairement, comme dans le niveau IV.20 de Pincevent d'un campement de chasse d'automne lié à l'interception d'un troupeau de rennes durant la migration. Comme dans l'ensemble des niveaux du Buisson Campin, les vestiges fauniques sont en effet composés à 95 % d'ossements de renne, accompagnés de quelques vestiges osseux de cheval, de spermophiles, d'oiseaux et de batraciens (ENLOE 2003). Les mandibules de jeunes rennes d'un an et deux ans indiquent toutes un abattage durant une période étroite correspondant au début de l'automne (ENLOE 2004). Le niveau supérieur II.1 a livré une abondante industrie lithique produite pour l'essentiel en silex local : 14 583 outils, lames, éclats, nucléus et cassons sur 23 841 vestiges de plus d'un cm de long, dont 550 outils parmi lesquels 123 burins.

F. A.



Figure 1 – Localisation du site de Verberie et des principaux sites magdaléniens du Bassin Parisien

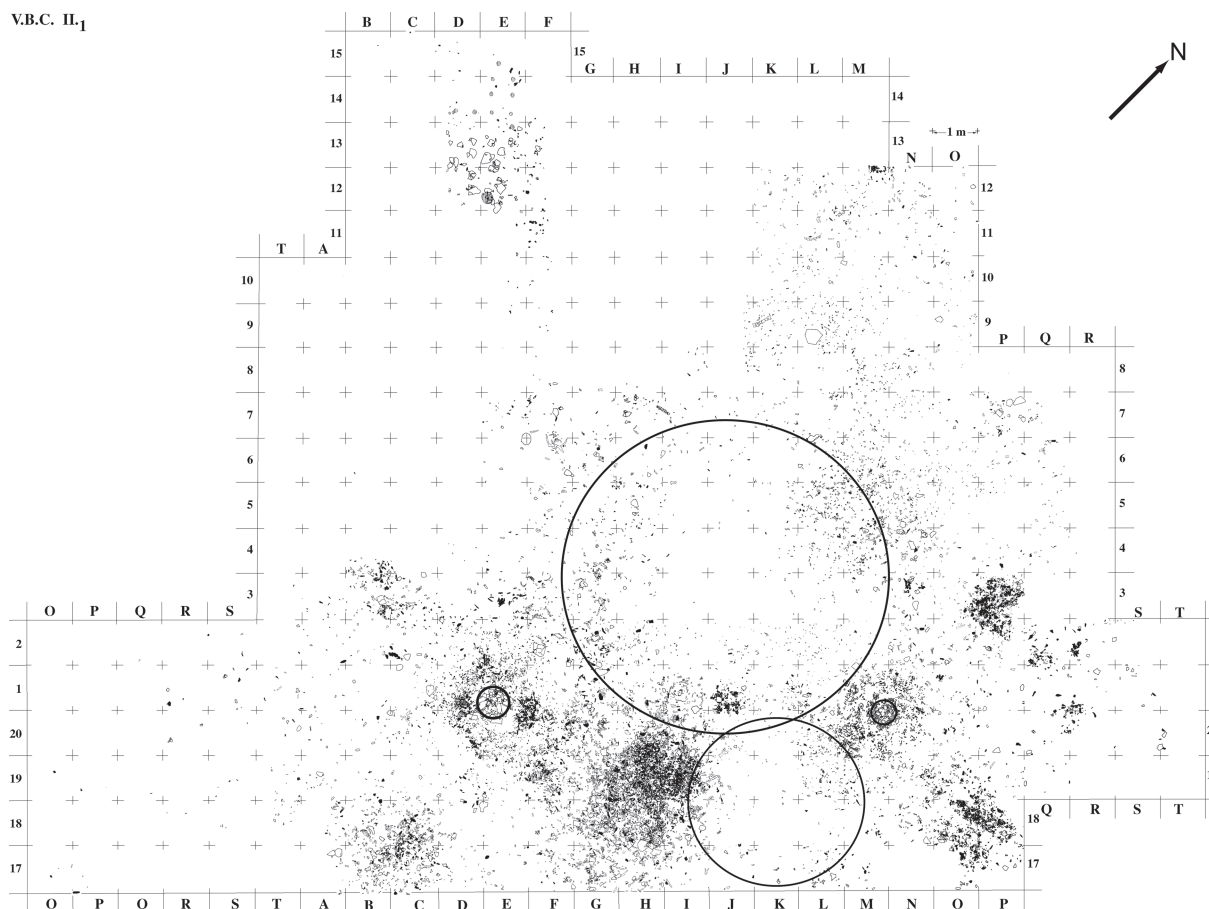
V.B.C. II<sub>1</sub>

Figure 2 - Plan du II.1 petits cercles : foyers D1 et M20 ;  
grands cercles : aire de découpe des carcasses de renne  
(plan F. Audouze)

## 1 - LES BURINS AU SEIN DES ACTIVITÉS DE TAILLE

### 1.1 - Matière première et finalité du débitage

Au sein du niveau II.1, deux types de silex secondaire ont été principalement débités : du silex campanien et du silex santorien (MAUGER 1985, 1994). Tous deux sont présents en situation secondaire sur les rives de l'Oise, où les blocs bruts ont vraisemblablement été ramassés, au vu de l'aspect érodé et lessivé du cortex. À ces deux matériaux, qui constituent près de 90 % du silex débité de la couche II.1, s'ajoutent un silex campanien inférieur, caractérisé par des nuances rouges dans la pâte et retrouvé en position primaire à une centaine de mètres du site, du grès quartzite, et enfin un silex marbré d'origine tertiaire, allochtone, dont l'origine se situerait à une vingtaine (silex ludien) ou une cinquantaine (silex bartonien) de kilomètres au sud de Verberie. On constate également la présence d'un silex blond, uniquement sous la forme d'outils ou d'éclats de réfection d'outils (chutes de burins), dont les produits n'ont donc pas été débités sur place. Le silex campanien présente un caractère vitreux, fortement siliceux, comparativement au silex santorien plus "sec", mais plus tenace. Les inclusions susceptibles de gêner le débitage ou le façonnage sont équitablement présentes dans les deux types de matériaux.

## 1.2 - Production laminaire, production lamellaire

Le débitage est organisé autour de deux productions : laminaire et lamellaire. Pour l'une et l'autre, on constate une assez grande variabilité des chaînes opératoires, concernant tant les méthodes que les techniques d'obtention des supports lithiques. À l'instar des autres sites magdaléniens du Bassin Parisien, le débitage a pour but de fournir quantité de supports allongés pour l'outillage. Ce dernier se compose de lamelles à bord abattu, de burins, de perçoirs, de becs et de grattoirs, auxquels s'associe l'outillage non retouché.

S'agissant de la production laminaire, chaque étape du débitage depuis la mise en forme jusqu'à l'abandon présente plusieurs modalités. D'une manière générale, les nodules de matière première sélectionnés étant assez réguliers, le dégrossissage du bloc n'est pas nécessaire. Toutefois, si celui-ci présente un défaut ("branche", creux, élément inclusif), il sera soit immédiatement corrigé par une série de quelques enlèvements, soit éliminé par un ou deux enlèvements, au cours de la mise en forme<sup>1</sup>, soit accepté et en ce cas cette partie du bloc reste inexploitée<sup>2</sup>. La mise en forme du bloc est effectuée par percussion minérale (dure et tendre) et associe indifféremment<sup>3</sup> l'aménagement des convexités et la mise en place du ou des plans de frappe. L'investissement en connaissances et en compétences lors de cette étape du débitage est extrêmement variable. Les différentes démarches vont d'un opportunisme à minima à une véritable construction d'un volume à débiter. La méthode du moindre effort a consisté pour le tailleur à effectuer un gros enlèvement transversal à une extrémité du bloc, puis en utilisant la surface créée comme plan de frappe, à détacher une première lame d'entame corticale, deux lames semi-corticales de part et d'autre, le plein débitage alternant ensuite entre lames brute et lames semi-corticales. La méthode complexe quant à elle, associe une préforme bifaciale, l'aménagement de deux crêtes (ventrale et postéro-latérale) et la mise en place de deux plans de frappe opposés. Entre ces deux extrêmes, on observe une gradation des options de mise en forme, avec une seule crête et deux plans de frappe, avec deux crêtes mais un seul plan de frappe, ... Il serait tentant d'expliquer cette variabilité de la mise en forme des blocs à travers les concepts de déterminisme de la matière première (caractéristiques des blocs sélectionnés) ou d'intentions du débitage (caractéristiques des supports lithiques recherchés), mais ce ne peut être le cas, car il n'existe pas de correspondance univoque entre les méthodes de mise en forme, la qualité des blocs débités et les types de supports. Il semble que la gamme des démarches corresponde davantage aux compétences des producteurs.

Concernant le plein débitage, tournant ou semi-tournant, deux techniques de débitage coexistent, la percussion minérale tendre et la percussion organique. La première caractérise les produits laminaires les plus courts (de 6 à 8 cm) et la seconde les plus longues lames (de 12 à 17 cm). Les lames moyennes sont indifféremment produites à la percussion minérale ou organique. À la percussion organique est associé le procédé de préparation au détachement en éperon, tandis qu'à la percussion minérale est associé un doucissage du bord du plan de frappe, précédé ou non d'un facetage. Le détachement en lui-même des lames selon l'une ou l'autre technique ne présente pas de difficulté pour un tailleur moyen, outre la maîtrise du geste, et la plus ou moins bonne gestion des blocs ne semble associée ni à l'une ni à l'autre. Le choix de la technique de détachement apparaît lié au support désiré, plus ou moins long, plus ou moins rectiligne. On remarque que la percussion minérale, loin d'être marginale et de représenter les résultats d'essais amateurs, caractérise une partie conséquente des supports de l'outillage, 71 % des burins et 59 % des lames retouchées et/ou utilisées.

1. Il n'y a pas de changement de percuteur et ces enlèvements suivent la progression de la mise en forme du bloc, y étant véritablement intégrés.

2. Une irrégularité du bloc peut éventuellement être corrigée de manière opportuniste lors de la réfection des plans de frappe et de débitage, voire au cours du plein débitage.

3. L'aménagement des volumes et la mise en place des plans de frappe ne sont pas systématiquement consécutifs l'un par rapport à l'autre, il n'y a pas d'ordre d'enchaînement.

C'est au cours des phases ou moments<sup>4</sup> de réfection que les connaissances et les compétences des tailleurs s'illustrent une seconde fois, à travers d'une part la gestion du volume à débiter et l'entretien du bloc et d'autre part, l'habileté à prévenir, à diagnostiquer un éventuel accident de taille et la capacité à y remédier. Là encore les solutions envisagées sont multiples. La réfection des plans de frappe est effectuée selon deux méthodes principales : soit par petits enlèvements successifs, suivant au coup par coup le déroulement du débitage, soit par le détachement d'une épaisse tablette, intercalée entre deux phases de plein débitage. Dans le cas d'un accident endommageant la surface de débitage, dans le cas d'un enlèvement réfléchi par exemple, plusieurs démarches ont été constatées : réfection par une série d'enlèvements laminaires à partir d'un deuxième plan de frappe, par quelques enlèvements partant d'une crête postérieure, ou encore un passage en force en reculant le point d'impact à la percussion minérale tendre.

Concernant la production lamellaire on ne peut qu'une nouvelle fois constater la variabilité des démarches. Les lamelles sont l'objet de quatre méthodes : à partir d'un bloc brut qui sera préformé et débité selon différentes modalités comparables au débitage laminaire, par reprise d'un nucléus laminaire, sur éclat, et enfin intercalées au cours du débitage (mise en forme, plein débitage et entretien). En revanche la technique de détachement des produits est quasi systématiquement la percussion minérale tendre.

Il n'existe pas d'association stricte entre modalités de débitage et matières premières, les blocs importants du point de vue volumétrique sont moins fréquents parmi les silex campaniens que parmi les silex santoniens, c'est donc sur ces derniers que les débitages complexes effectués à la percussion organique ont majoritairement été effectués. Par ailleurs combinée à celle des volumes, l'appréciation qualitative des matériaux de la part des Magdaléniens de Verberie a pour conséquence une proportion plus importante de silex santoniens parmi l'outillage "robuste" (becs et burins) et en corollaire une plus grande proportion des silex campaniens parmi l'outillage plus léger (lamelles à dos), mais ceci sans exclusive.

### 1.3 - D'un ensemble hétérogène de supports à des outils normalisés : les burins

Le niveau II.1 compte quelques 123 burins [figure 3]. Une première constatation s'impose au premier regard : il existe une variabilité indéniable des matières premières exploitées, dont les origines géologiques sont différentes. Le silex de la craie santonienne est majoritaire à 76 % [figure 4a], mais non exclusif. On constate également, après remontage, que les supports des burins proviennent d'au moins une trentaine de blocs différents. D'autre part, on observe neuf types de supports différents, correspondant à autant de stades de la chaîne opératoire de débitage. Si l'on compte 50 % de lames de plein débitage [figure 4b] l'autre moitié des burins est façonnée à partir de lames à crêtes, d'éclats, de produits d'entretien du nucléus, voire même un fragment de nucléus. Enfin, 71 % des supports ont été débités au percuteur minéral, le tiers restant au percuteur organique. Ce fait illustre d'ailleurs on ne peut plus clairement que cette technique de débitage, loin d'être un exercice de style ou d'apprentissage, fait partie intégrante du système de production lithique du Magdalénien du Buisson Campin. Par ailleurs, on observe qu'il n'existe pas d'association entre les sélections de matières premières et de supports.

Ces quelques constatations nous amènent à considérer qu'il n'existe pas de prédétermination des supports des futurs burins au cours du débitage, donc en amont de la chaîne opératoire de fabrication, tant en terme de matière première que de support technologique. Toutefois, on remarque qu'indépendamment de leur origine géologique, les matériaux sélectionnés ont des qualités très similaires. Les silex santoniens adoptés pour la fabrication des burins appartiennent aux variétés les moins tenaces et les silex campaniens sélectionnés figurent parmi les moins vitreux.

4. La "phase" de réfection suggère une interruption du débitage, le "moment" qualifie une action simple (un ou deux enlèvements) au cours du débitage, intégrée à celui-ci.



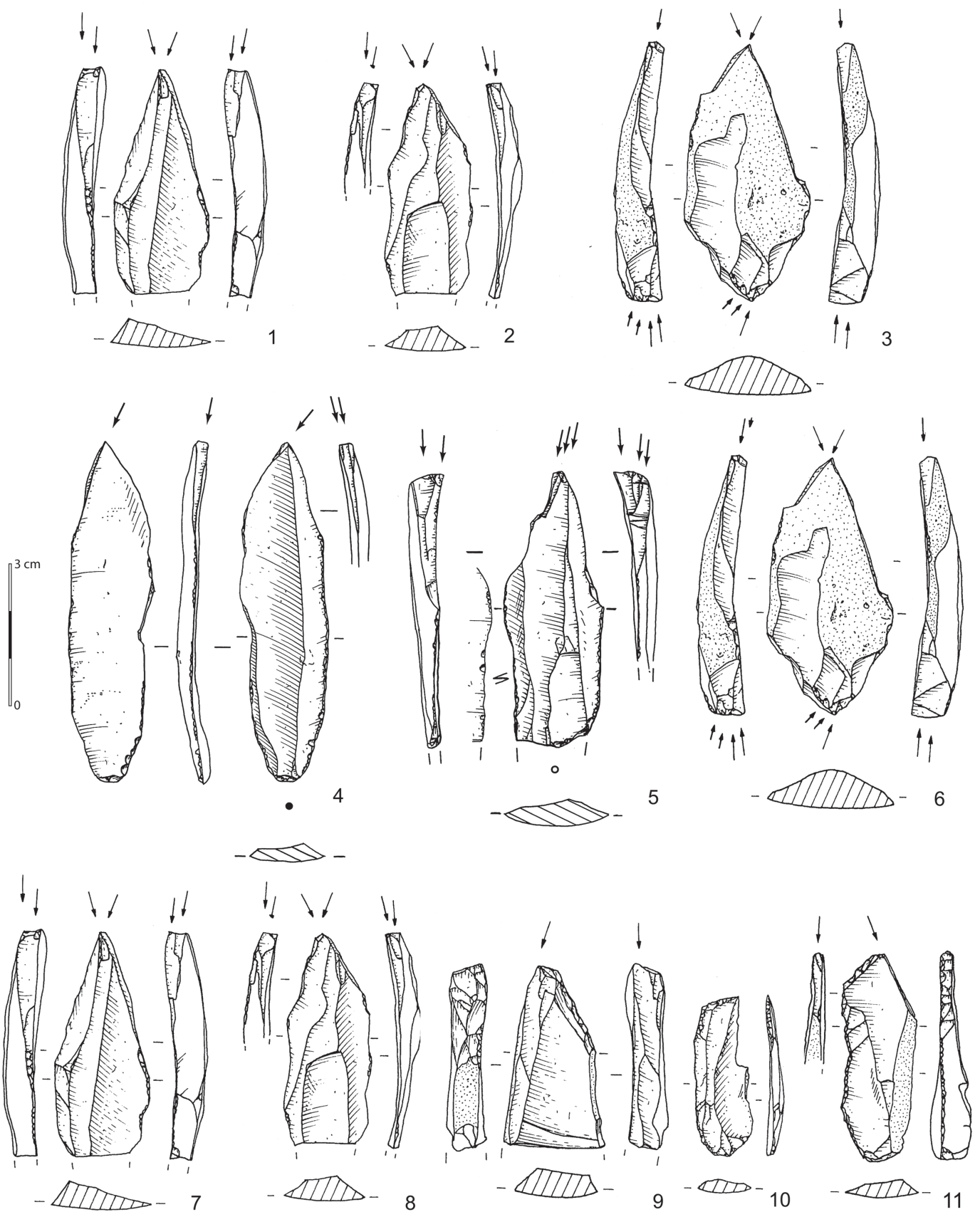
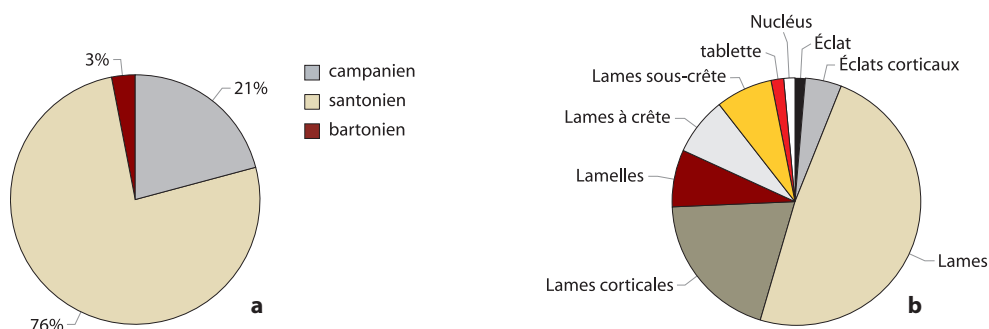


Figure 3 - Burins des niveaux II.1, II.2 et II.3.  
 1, 2, 4, 5, 7 et 8 : burins dièdres ; 3 et 6 : burins dièdres doubles ;  
 9, 10 et 11 : burins sur troncature (dessin P. Alix)



Par ailleurs, l'observation du rapport entre largeur et épaisseur des supports met en évidence une certaine homogénéité du calibre [figure 5]. Ces caractéristiques morphométriques sont relativement identiques quelle que soit la nature des supports en terme de matière première et de position dans la chaîne opératoire. L'unique exception est un burin très robuste façonné à partir d'un fragment de nucléus diaclasé. Ainsi en dépit des disparités entre les blocs débités (origine géologique, volume, ...) et d'une certaine hétérogénéité technologique des supports (position dans la chaîne opératoire, mode de percussion), les caractéristiques physiques et morphométriques des burins révèlent une véritable homogénéité fonctionnelle de ce type d'outillage. S'il n'y a pas de prédétermination des supports au cours du débitage, il y a en revanche une sélection après débitage selon une appréciation empirique des qualités des supports, en terme de matière et de calibre. La variabilité géologique et technologique des supports des burins est donc la conséquence d'un mode de sélection et ne correspond pas à une variabilité fonctionnelle.

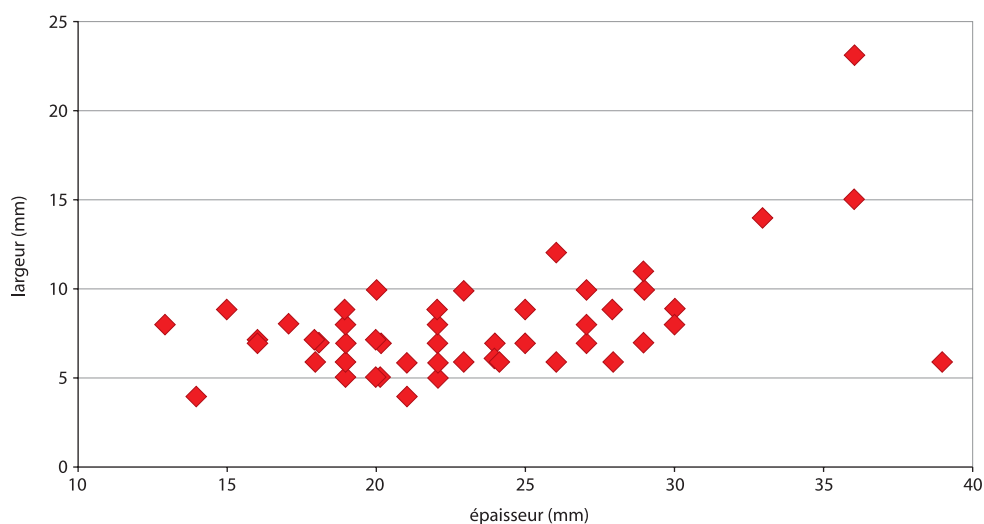


Figure 5 - Rapport largeur/épaisseur des burins de Verberie

S'agissant des parties actives des burins, on constate une relative variabilité morphologique, qui affecte principalement l'orientation du biseau par rapport à l'axe du support. Par ordre décroissant, on compte parmi les 123 burins de la couche II.1 :

- 70 % de burins dièdres d'axe ;
- 10 % de burins dièdres déjetés ;
- 7 % de burins simples d'axe majoritairement sur troncature (une exception sur cassure) ;
- 7 % de burins simples déjetés sur troncature ;
- 4 % de burins dièdres d'angle ;
- 2 % de burins simples d'angle sur cassure.

En fait de variabilité, on observe plutôt que ce type d'outillage est majoritairement représenté par les burins dièdres d'axe et déjetés auxquels s'ajoutent quelques types marginaux.

Le caractère déjeté des burins dièdres peut éventuellement être interprété comme dû aux ravivages successifs, plus ou moins bien réalisés. En revanche, il apparaît que parmi les burins d'angle et les burins simples déjetés, trois cas ne peuvent être considérés comme burins en tant qu'outil et deux d'entre eux ne sont qu'un aménagement effectué en vue d'un emmanchement. Le troisième ne présente aucune trace d'utilisation. On peut envisager l'hypothèse, qu'à certains types marginaux pourraient correspondre des fonctions marginales, lesquelles semblent d'ailleurs susceptibles d'être étrangères à la notion de burin en tant qu'outil.

Ainsi en dépit d'une apparente variabilité géologique, technologique ou morphologique, les burins représentent une catégorie d'outils très homogène en terme de propriétés physiques et mécaniques, destinée à une fonction précise quasi-exclusive : le travail des matières dures animales selon deux modalités, le raclage et le rainurage. Hormis les quelques burins qui n'en seraient pas en tant que tels, la variabilité de cet outillage s'explique principalement par l'absence de prédétermination des supports au cours du débitage et par un mode de sélection de ceux-ci en aval voire par recyclage.

Au Buisson Campin, les burins qui, de prime abord, montraient des différences minéralogiques ou technologiques, s'avèrent constituer, après un examen morphométrique et tracéologique, un outillage très homogène. Les différences mises en évidence au cours de l'étude semblent n'avoir eu aucune importance pour leurs concepteurs et utilisateurs magdaléniens. En revanche l'explication de cette variabilité révèle un mode de sélection a posteriori des supports des burins original. Les Magdaléniens de Verberie semblent avoir adopté un comportement à la fois normé et pragmatique dans leur usage du lithique.

F. J.

## 2 - UN OUTIL À TRAVAILLER LES MATIÈRES OSSEUSES

### 2.1. L'analyse extensive de L. H. Keeley sur la moitié sud-ouest du niveau II.1

L'absence de patine qui caractérise les outils de Verberie autorise des études tracéologiques particulièrement fouillées. Des analyses ont été pratiquées sur des séries d'outils plus ou moins importantes entre 1980 et aujourd'hui par cinq spécialistes (KEELEY 1981, 1987, 1991 pour un millier d'artefacts ; SYMENS 1982, 1998, pour une centaine d'outils et lames, Beyries (BEYRIES *et al.* 2005) pour une série de becs et perçoirs et une série de burins, Beugnier (BEYRIES et BEUGNIER *in*: AUDOUZE et ENLOE 1999 ; ROTS 2002 p. 459-495, 2005 pour les burins). Les résultats de L.H. Keeley et de N. Symens portent sur un millier d'outils, de lames, de chutes de burin et d'éclats prélevés dans la partie sud-ouest du niveau II.1. La démarche adoptée dans les années 80 par L.H. Keeley était extensive, un millier de pièces (outils, lames, éclats, chutes de burin) ont été analysées et les actions et les matières travaillées ont été rentrées dans une base de données incluant le type d'outil et/ou de support, la nature du silex, les mensurations, mais les zones d'utilisation ne sont pas indiquées sauf indirectement en cas de bord coupant ou raclant pour les outils. En revanche la forme des sillons



en U ou en V est précisée pour le rainurage, ou le sens de la rotation pour les perforations lorsqu'on peut l'observer. La démarche de S. Beyries est plus intensive et prend en compte le geste et la zone d'usure en sus des autres critères, comme il est d'usage aujourd'hui [figure 6]. Bien que leurs résultats soient convergents, il n'est donc pas possible de les présenter en un seul tableau et ils sont donc présentés séparément.

Dans les deux cas, la très vaste majorité des burins a travaillé sur de l'os ou du bois de renne. L.H. Keeley a étudié 102 burins, 3 burins-becs/ou perçoirs, 2 grattoirs-burins, 5 burins-lames tronquées, et 69 chutes de burin, ces dernières portant souvent des traces d'utilisation qui n'apparaissent plus sur les burins après

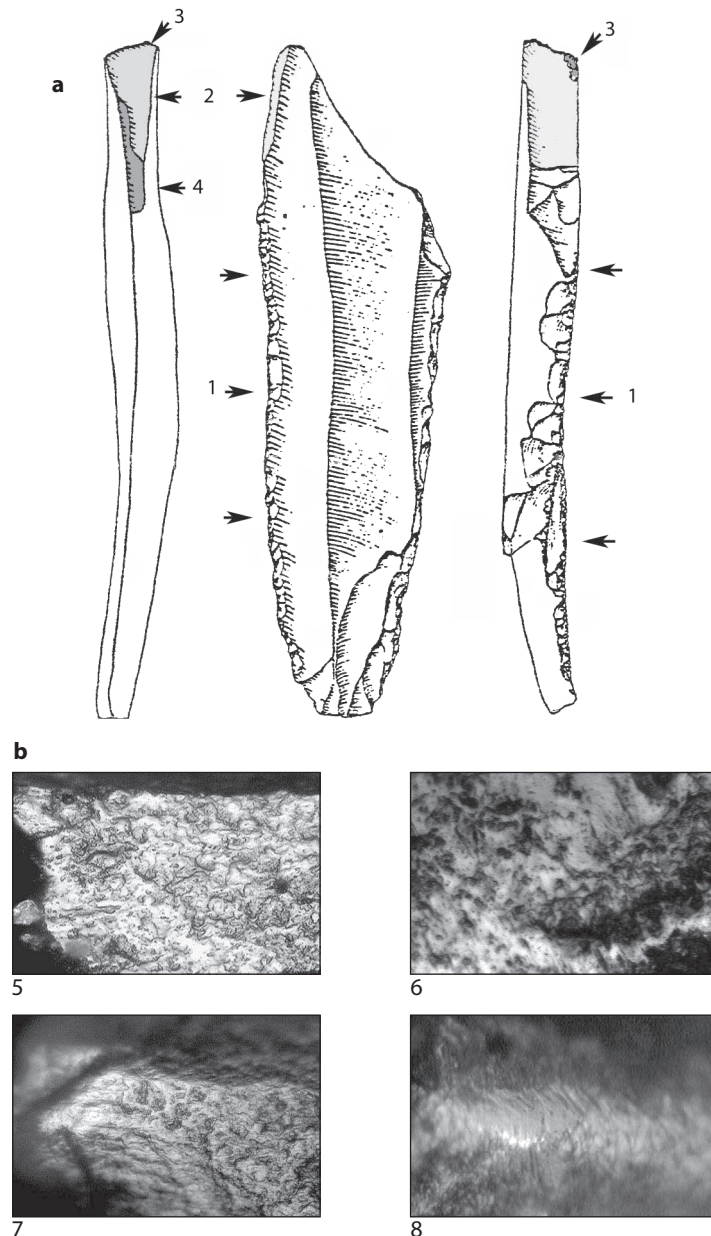


Figure 6 - a : Position des traces d'utilisation sur les burins : 1 - Tranchant retouché pouvant présenter des traces de découpe de matière animale tendre (peau) ; 2 - Partie du burin présentant des traces de raclage ; 3 - Extrémité ayant servi pour du rainurage ; 4 - enlèvement antérieur ne présentant pas de trace d'usage. Cette absence laisse supposer que la zone active du tranchant était proche de l'extrémité (dessin P. Alix) ; b : 5 et 6 - Raclage de matière osseuse ; 7 - Découpe de peau ; 8 - Raclage de matière minérale (photos S. Beyries)

ravivage<sup>5</sup>. 13 burins seulement ne portent aucun stigmate d'utilisation. Sur les 89 autres, 92 % des micro-traces sont liées au travail des matières osseuses [tableau 1-2]. Près de 50 % burins ont rainuré<sup>6</sup> de l'os ou du bois de renne, plus de 36 % ont rainuré et raclé de l'os ou du bois de renne et 15 % ont perforé de l'os ou du bois de renne. Dans deux cas au moins, ces burins qui ont perforé des matières osseuses constituent des transformations de becs dont la fonction quasi unique est la perforation ou l'alésage (BEYRIES *et al.* 2005) et dans deux autres cas il s'agit de burins-becs. 4 burins dont un burin-bec ne portent pas de traces d'utilisation sur le biseau mais leur bord a raclé des matières osseuses. Pour un cinquième dont le biseau a rainuré et raclé, le bord a coupé de la peau sèche. Enfin un burin double a rainuré et raclé d'un biseau tandis que le biseau opposé a rainuré de la coquille. Les chutes de burin complètent ce tableau et confirme l'homogénéité fonctionnelle des burins de Verberie. Sur les 13 chutes portant des traces, 4 portent des traces indéterminées, et les 18 autres se partagent à égalité entre rainurage seul et rainurage et raclage. 13 burins portent des traces d'emmanchement certaines et 41 montrent des traces probables, ce qui correspond au total à plus de la moitié des effectifs<sup>7</sup>. La moitié d'entre eux ne portent pas de stigmates d'utilisation<sup>8</sup> (KEELEY 1987).

Tableau 1 - Burins analysés par L.H. Keeley et N. Symens (aire domestique du foyer D1)

	rainurer	rainurer et autre (racler)	forer	racler par un bord	couper par un bord	action indéter- minée	os ou bois de renne	coquille	peau sèche	matière indéter- minée
Burin et extr.	41						41			
Burin et extr.	2									2
Burin et extr.		26					26			
Burin et extr.		1								1
Burin et extr.			12				12			
Burin		1		1	1		1		1	
Burin		1		1			1			
Burin multiple				1						1
Burin double	1						1	1		
Burin double	1						1			
Burin-lame tronquée		1								1
Burin-lame tronquée		2					2			
Burin-lame tronquée		1				1				1
Burin-grattoir		2					2			
Burin-becc/perçoir			1							1
Burin-becc/perçoir			2				2			
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>35</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>89</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
Chute de burin	9						9			
Chute de burin						4	4			
Chute de burin		9					9			

5. Selon F. Janny, un certain nombre de burins semblent avoir été abandonnés après un dernier ravivage insatisfaisant V. Rots (2000) a fait la même observation pour les grattoirs dont le front, après ravivage, n'est plus assez régulier ou qui se trouve désormais trop près du manche.

6. L.H. Keeley utilise le mot *graving* dans sa base de données et graver dans l'article de 1981 mais dans la mesure où il indique également que les traces sont en U ou en V, il est correct de traduire "graving" par rainurer.

7. Les travaux plus récents de V. Rots (2002 p. 549-595, 2005) qui conclut à l'emmanchement de presque tous les grattoirs confortent les observations pionnières de L.H. Keeley.

8. Les outils de silex utilisés ne présentent pas forcément de micro-polis d'utilisation (voir PLISSON ce volume) tout comme un manche bien fixé peut ne pas laisser de traces non plus.

Tableau 2 - Burins analysés par S. Beyries (échantillon prélevé sur les niveaux II.1 à II.4)

n°	Geste			Matériau Travaillé					Localisation		
	Rainu- rage	Trans- versal	Longi- tudinal	Matériau osseuse	Bois	Minéral	?	Rien	face inférieure	négatif burin	extrémité
1											
2											
3											
4											
5											
6											
8											
9											
11											
12											
14											
15											
16											
17											
10											
7											
13											
22											
18											
19											
20											
21											

## 2.2 - Des activités de raclage prédominantes

S. Beyries a étudié 24 burins qui proviennent, en partie, de la zone est du niveau II.1, autour du foyer M20, fouillée postérieurement aux analyses de L.H. Keeley, et, en partie, des niveaux inférieurs. 5 burins sur lame dont les pans sont tous distaux ne présentent aucune trace sur la partie caractéristique de l'outil. Pour ces lames, les bords tranchants montrent des stigmates très développés d'une découpe de peau. Sur les 19 autres outils un seul n'a travaillé qu'avec l'extrémité distale. Il s'agit d'un burin double à pan très court ; c'est aussi la seule pièce ayant travaillé sur un matériau minéral. Dans ce cas, l'émoussé et les stries particulièrement marqués indiquent clairement l'intensité du travail. Deux autres pièces ont eu une action peu intense sur du bois végétal ; la faible intensité de l'usure des bords indiquent un léger raclage. Dans un cas la pointe a légèrement été en contact avec la matière d'œuvre (émoussé peu marqué).

Les 17 autres pièces ont toutes travaillées fortement par raclage, avec la partie la plus solide des pans du burin, sur un matériau osseux. Le fil du tranchant a été posé perpendiculairement sur la matière travaillée ; la faible extension des traces sur la face inférieure ou sur le négatif d'enlèvement de la chute du burin témoignent néanmoins de différentes inclinaisons de l'outil tout au long sa mise en œuvre. 6 de ces pièces montrent très clairement des négatifs correspondant à des enlèvements antérieurs de burins ; dans tous les cas, aucun stigmate visible ne nous permet d'envisager ce que firent les fonctions antérieures.

Un petit nombre de burins proviennent, comme d'autres outils de Verberie, d'un recyclage de lames utilisées car un travail sur des matières animales a été diagnostiqué sur les bords de plusieurs supports de burins. Ce remploi de lames à travailler la peau ou à couper la viande a également été observé par L.H. Keeley (1981 p. 140-141, 1991 p. 263). D'autres sites magdaléniens témoignent de ce type de remploi : H. Plisson et P. Vaughan (2002 p. 95-97) le retrouvent dans les campements de chasse magdaléniens de Champréveyres en Suisse. Des indices vont dans le même sens pour deux burins et une lame tronquée de l'unité Q31 d'Étiolles (CHRISTENSEN et VALENTIN *in*: PIGEOT *et al.* 2004 p.140).

Les résultats des deux séries d'analyses sont donc très convergents avec une dominante rainurage pour les burins provenant de la moitié sud-ouest du niveau II.1 (essentiellement l'espace domestique rapproché du foyer D1) et peut-être une dominante de raclage pour les burins provenant de la moitié nord-est du niveau II.1 et des niveaux inférieurs. Dédiés à travailler les matières osseuses, les burins de Verberie témoignent donc d'une très grande homogénéité fonctionnelle

S. B.

### 3 - DES OUTILS À TRAVAILLER LES MATIÈRES OSSEUSES AU CŒUR DE L'HABITAT

#### 3.1 - Un espace domestique très structuré

Le campement du niveau II.1 présente une organisation structurée de l'espace, centrée sur les deux foyers D1 et M20. Elle repose à la fois sur les différences de densité entre zones et sur leur contenu. On identifie des foyers en cuvette bordés de pierres, des aires d'activité, de densité variable mais où les outils sont proportionnellement nombreux, et des ateliers de taille de forte densité où prédominent les déchets de taille du silex. Les dépotoirs sont caractérisés par une très forte densité ; toutes les catégories d'outils y sont représentées à proportion de leur abondance dans le niveau mais constituent une très faible partie des vestiges qui y ont été rejetés. Quatre postes de travail, D1 ouest, D20 sud, E20 est et E1 nord dont les contours sont marqués par des arcs de cercle de vestiges entourent le foyer D1 [figure 7]. E1 nord, à partir duquel a été curé le foyer, a sans doute servi de poste de cuisine étant donné les restes fauniques plus abondants qu'on y trouve. Des opérations de taille, de façonnage d'outils et d'armatures en silex et en os ont été accomplies à partir de ces emplacements. Elles ont été suivies d'opérations de nettoyage et d'évacuation en direction des dépotoirs qui n'ont laissé sur place que les vestiges de petite dimension et les outils. Entre les postes E1 nord et E20 est, un amas de taille représente deux opérations de taille tardives dont les déchets ont été laissés sur place (CAHEN *in*: AUDOUZE *et al.* 1981 ; AUDOUZE 2006 p. 691). Il a ensuite servi brièvement de dépotoir car on y trouve un certain nombre d'outils façonnés ailleurs. Au delà de ces postes de travail se trouvent des aires d'activité qui, avec les dépotoirs HI18/19 et BC 17/18 dessinent une périphérie en forme de 3/4 de cercle laissant un espace vide vers le sud-ouest. À 8 m de là, les alentours du foyer M20 sont moins denses et on n'y décèle pas de postes de travail aussi clairs qu'autour du foyer D1. Toutefois, au sud du foyer M20, en LM/20, une forte concentration de pointes de becs et de perçoirs témoignent d'une ou plusieurs opérations de perçage et d'alésage (BEYRIES *et al.* 2005 p. 16-17). L'aire domestique du foyer M20 est bordée comme pour le foyer D1 d'un dépotoir au sud en OP17/18. S'y ajoute un atelier de taille en P2/3 en une sorte de symétrie en miroir avec l'espace domestique rapproché de D1, mais l'espace vide à l'arrière de M20 est fermé par des petits amas de rejet de taille. Entre les espaces domestiques rapprochés des foyers D1 et M20 s'étend une aire de découpe des carcasses de renne caractérisée par la présence de segments de colonnes vertébrales de renne en connexion, des tarses, des carpes et des côtes (AUDOUZE 1988, 1996). Dans l'espace au delà des espaces domestiques des foyers D1 et M20, l'aire de découpe des carcasses de renne est prolongée par une aire où les os ont été fragmentés pour en extraire la moelle (cette activité s'est aussi déroulée en G19 en bordure du dépotoir HI18/19). Si l'on reconnaît bien une "drop zone", telle que la définit L. Binford (1983 p. 153-159), immédiatement autour des foyers, en avant des postes de travail, en revanche, l'intensité des nettoyages

opérés vers les dépotoirs et la répartition différentielle des catégories d'outils au sein des aires d'activité périphériques aux foyers ne permet pas d'identifier une "toss zone" et l'on peut considérer que les outils sont là où ils ont été abandonnés après usage, ou là où ils ont été extraits des manches puisqu'une grande partie d'entre eux étaient emmanchés et qu'on n'a retrouvé aucun manche (KEELEY 1987 ; ROTS 2004). S'il était nécessaire d'être près du feu lorsque de l'adhésif entraînait dans le mode d'emmanchement, ce n'était en revanche pas nécessaire lorsque l'outil était simplement fiché à l'intérieur d'une diaphyse d'os évidé. Les différentes catégories présentent des répartitions bien distinctes les unes des autres et les burins occupent dans le campement une place centrale que les cartes de densité extraite d'un SIG intra-site créé par D. Keeler montrent clairement.

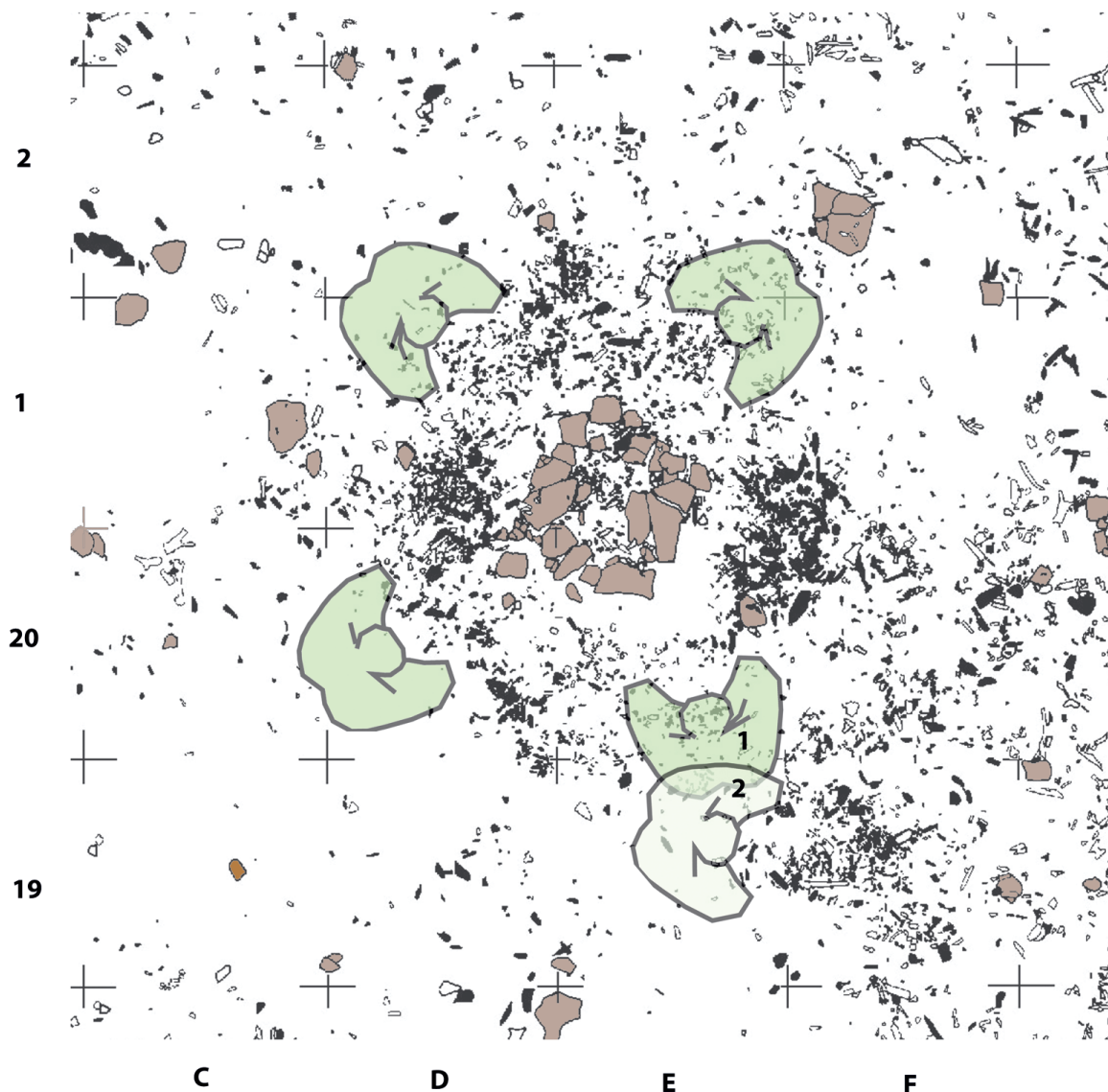


Figure 7 - Les postes de travail autour du foyer D1 ; en brun les pierres, en noir les silex, en contours noirs les vestiges osseux (plan F. Audouze)

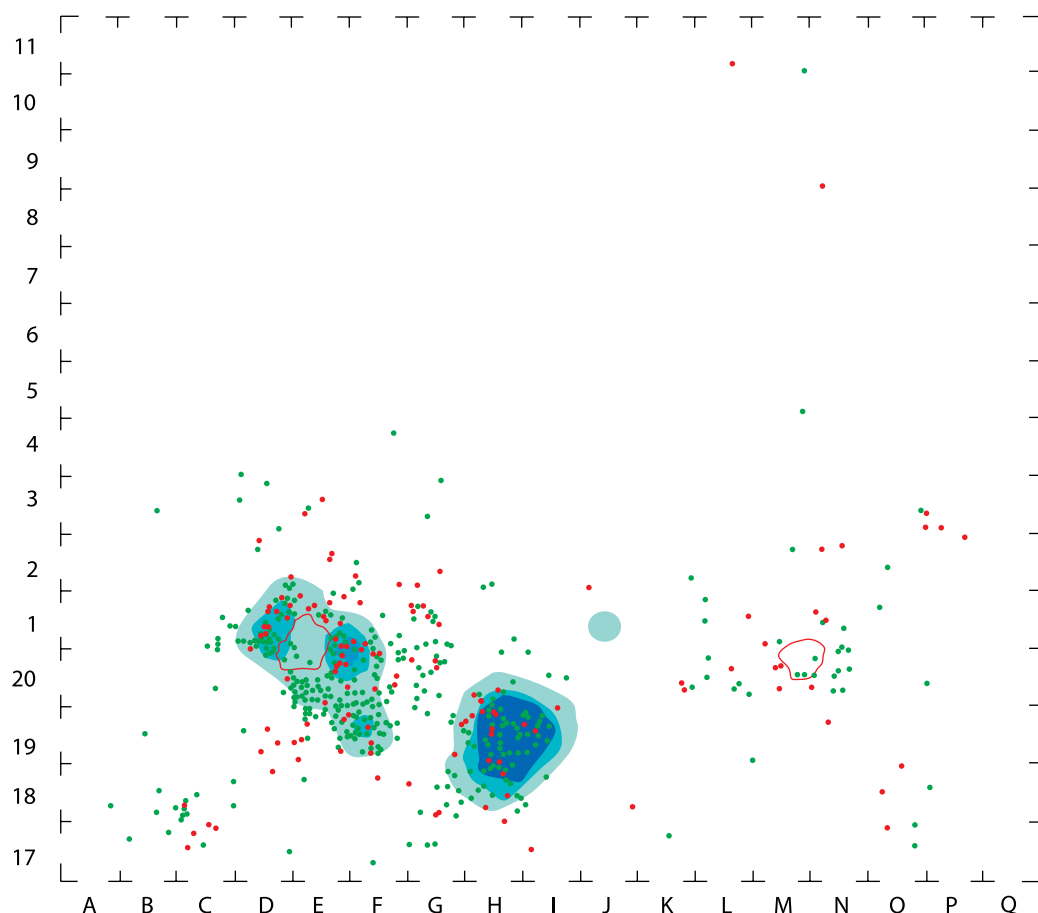


Figure 8 - Répartition des burins (points verts), des chutes de burin (points rouges) et des foyers (traits rouges) projetée sur la carte densité des silex. (SIG D. Keeler)

### 3.2 - La place des burins au sein du campement

A l'instar des autres outils, ils se situent à 95 % dans les 120 m<sup>2</sup> (A-Q/17-3) qui jouxtent les deux foyers D1 et M20 [figure 8] et qu'on peut considérer comme un espace domestique rapproché par rapport aux autres 155 m<sup>2</sup> correspondant à un espace domestique périphérique au sein du campement<sup>9</sup>. Ces derniers ne comprennent que des aires de taille, des épandages de vestiges osseux et lithiques et correspondent à ce que Leroi-Gourhan (1972 p. 254) dénomait espaces E et F dans la section 36 de Pincevent (espace d'évacuation dispersé et raréfié). Plus que les autres outils, les burins sont clairement liés aux deux foyers comme le montrent leurs cartes de densité. Pour mieux comprendre la signification de leur présence à un endroit donné, nous avons distingué les burins entiers, les extrémités de burin et les chutes de burin afin de tenter de départager les outils laissés à l'endroit où ils avaient été utilisés des outils mis au rancart et des outils ramenés près du feu pour être retirés de leur manche ou pour être emmanchés. On peut en effet supposer que les éléments les plus petits comme les chutes d'avivage de burin et secondairement les extrémités de burin cassés reflètent mieux les lieux d'activité que les burins entiers, même si ceux-ci sont conservés à proximité immédiate.

9. Les cartes densité présentées ne concernent que l'espace domestique central en raison de la quasi absence des burins en dehors de cette zone.



### 3.3 - Burins, extrémités de burin et chutes de burin : des témoins complémentaires

La présence de toutes les catégories liées aux burins dans les dépotoirs BC/17-18, HI/19-20 et dans l'atelier de taille P2/3 transformé ultérieurement en dépotoir témoigne de leur rejet et n'apprend rien sur leur lieu d'utilisation. Si l'on écarte ces outils en position de rejet, on constate que les plus fortes densités de burins se situent autour du foyer D1 [figure 9a] principalement autour du poste de travail D1 nord. On les trouve également nombreux dans l'amas de taille EF/1-20 en liaison avec les postes de travail E1 nord et E20. Deux autres concentrations existent en EF/19 et G1. Elles semblent avoir été des lieux de travail des matières osseuses car ce sont des zones de faible densité qui n'ont joué à aucun moment un rôle de dépotoir et constituent peut-être un déplacement des postes de travail D20 sud et E20 est. Côté foyer M20, les burins sont dispersés et pas assez nombreux pour apparaître dans la carte de densité.

Les extrémités de burins cassés sont beaucoup moins nombreuses, elles correspondent pour certaines à la partie hors manche d'outils emmanchés cassée en cours d'utilisation et donc susceptibles d'être tombées sur place. Hormis le dépotoir HI/19, on les trouve en EF/1-20, en G20 et DE19, en bordure d'endroits où on trouve des burins entiers [figure 9b]. On peut en déduire que ces endroits ont bien été les lieux d'opérations techniques impliquant des burins.

Les chutes de burin sont beaucoup plus nombreuses et leur répartition diffère en partie de celle des burins [figure 9c]. Elles sont très nombreuses autour du foyer D1, devant le poste de travail D1 ouest, mais leur densité maximale est atteinte dans un arc qui s'étend au sud du foyer D1, de E20 à F19. En particulier, elles forment un noyau très dense dans le sud de E20 et en F19 qui ont certainement été des lieux privilégiés de ravinage et donc d'activité, mais elles sont absentes de D19 où les burins étaient nombreux. Elles dessinent

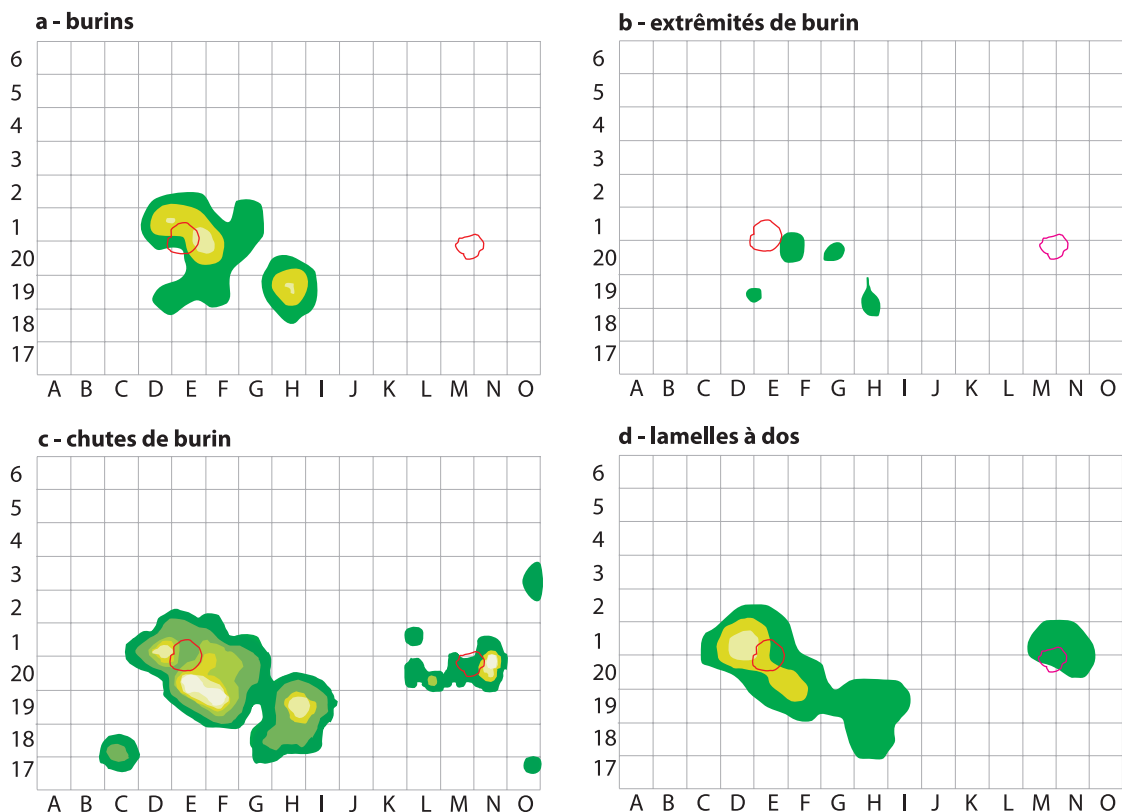


Figure 9 - Cartes de densité de la zone domestique rapprochée du niveau II.1 : (a) burins ; (b) extrémités de burin ; (c) chutes de burin ; (d) lamelles à dos ; des cercles rouges indiquent la place des foyers D1 et M20 (SIG D. Keeler)

aussi un arc de cercle autour du foyer M20, côté est, assez dense en N/1-20 et M20. Elles sont bien sûr présentes dans les dépotoirs notamment dans le dépotoir HI/19-20. Ces trois distributions montrent que les activités liées aux burins se sont essentiellement déroulées autour des foyers, du façonnage des burins à leur utilisation, à leurs ravivages, et jusqu'à leur extraction du manche lorsqu'il y en avait un.

### 3.4 - Une complémentarité technique

Cette répartition différentielle entre burins et chutes de burin ne correspond pas à des rejets des chutes de burin d'un côté du foyer à l'autre car il n'y a pas symétrie mais plutôt complémentarité des répartitions. Les chutes de burin signent des activités de ravivage liées à des opérations de rainurage et accessoirement de perçage, en partie au moins sur place. En effet, il est intéressant de comparer la répartition des chutes de burin et celle des lamelles à dos [figure 8d]. Elles sont très semblables. Autour du foyer D1, la densité maximale de ces armatures est atteinte en D1 nord et autour du poste de travail E20 est jusqu'en F19. Leur fonction d'armatures de projectile implique qu'elles étaient insérées dans les rainures des sagaies en bois de renne dont on trouve des exemplaires dans le niveau II.1 (AVERBOUH à paraître) et qu'elles n'étaient utilisées qu'en dehors du campement, sur les lieux de chasse. En revanche, leur façonnage et la maintenance des armes de jet se faisaient au camp et nécessitait la chaleur du feu. Des burins étaient associés à cette opération pour extraire les baguettes par rainurage, pour les racler, pour créer les rainures dans lesquelles les lamelles à dos étaient insérées à l'aide d'adhésif ou pour les dessertir. Leur taille réduite les faisait facilement échapper aux opérations de nettoyage et d'évacuation en direction des dépotoirs.

Il est tentant de supposer que les burins, après débitage de silex local sur place dans les postes de travail autour de D1, étaient façonnés, et éventuellement emmanchés, en D1 ouest, E1 nord et E20 est, puis utilisés sur place ou dans les aires voisines de D E/19-F19/20 et G20/1, et ravivés en EF/19 en cours de travail, là où se trouvent le plus grand nombre de chutes de burin. Ce déroulement des événements reste encore pour le moment du domaine de l'hypothèse mais il est étayé par les répartitions spatiales et par la chronologie interne de l'occupation telle qu'on peut la reconstituer à partir des remontages de silex.

Côté foyer M20, il est possible que la fonction des burins ait été légèrement différente, essentiellement dédiée au raclage de matières osseuse, peut-être en liaison avec les opérations de perçage et d'alésage menées à l'aide de perçoirs et de becs dont les nombreuses extrémités cassées jonchent le sol de L20 et M20. Toutefois, il peut s'agir de tâches accomplies par deux personnes différentes car elles se sont déroulées de part et d'autre du foyer M20, au sud-ouest pour les becs et les perçoirs, à l'est et au nord pour les chutes de burin et les lamelles à dos à nouveau associées dans l'espace domestique rapproché de M20.

Rainurage, perçage et raclage faisaient certainement partie d'autres opérations techniques que le façonnage et l'entretien des armes. Néanmoins, la répartition beaucoup plus périphérique des grattoirs et des lames à travailler la peau montre qu'il existe bien une répartition différentielle claire opposant certaines opérations techniques à d'autres (AUDOUZE à paraître).

L'homogénéité fonctionnelle des burins de Verberie et leur calibration tranche sur l'hétérogénéité de leurs supports. Tout en s'insérant parfaitement dans le Magdalénien du Bassin Parisien, tant pour les modalités de la production lithique que pour l'outillage, le niveau II.1 du Buisson Campin à Verberie (Oise) témoigne de la variabilité propre à chacun des sites du Bassin Parisien qui se distinguent les uns des autres tantôt par le type de chasse dominante pratiquée, tantôt par la ou les saisons d'occupation, par des choix techniques pratiqués à l'intérieur du schème général ou par l'évolution de leur occupations successives au cours du treizième millénaire (JULIEN 2006 ; PIGEOT 2004 ; BODU *et al.* 2006).

F.A.

## THE BURINS OF THE UPPER LEVEL OF THE MAGDALENIAN SITE OF VERBERIE(FRANCE): FROM BLANKS MANAGEMENT TO THE TOOLS USE: A WELL TEMPERATE PRAGMATISM

### 1 - THE MAGDALENIAN SITE AND THE LEVEL II.1

The open air site of Verberie – Le Buisson Campin is located along the Oise river, south of Compiègne. It belongs to the Upper Magdalenian of the Paris Basin (MBP). It is composed of three loci. Only two have one level, without hearth, and they are damaged by plough furrows, late prehistoric postholes and pits. The third one is located on a higher part of the field and is much better preserved. It is made up of eight superimposed archaeological levels (AUDOUZE 2006). Though these levels are certainly close to one another in time their calibrated <sup>14</sup>C dates are spread from around 14 000 to 12 000 BC. Silt brought by gentle floods has very well preserved *in situ* the archaeological features and the lithic and faunal remains. All the occupations are hunting camps related to the fall migration of reindeer: reindeer bones represent 95 % of the faunal remains and a minimum number of 29 individuals have been recovered from the upper level II.1. Horse, spermophilus and voles, birds and amphibians in small number complete the faunal assemblage (ENLOE 2003). The height of molar crowns M2 and M3 on the mandible of one year and two years old reindeers indicate that they were all killed during early autumn (ENLOE 2004).

### 2 - THE FLINT PRODUCTION SEQUENCE

The aim of knapping activities at Verberie are the production of blanks as blades and bladelets according to the schemes usual in the Upper Magdalenian of the Paris Basin in order to retouch them into backed bladelets, burins, becs and perçoirs, scrapers, truncated blades or to use them unretouched.

The production sequence exhibits some variability between a simplified sequence and a more complex one. The simplified sequence starts with a minimal preparation: i.e. creating an oblique striking platform by removing a transversal flake and removing a first cortical blade. The more complex sequence combines a bifacial preform, with the setting of a front crest and a postero-lateral crest, and two opposite striking platforms. Intermediate options exist between these two schemes. There is no relation between the choice of the operational sequence and the raw material quality or the goals to achieve. It seems more related to the knapper's know-how. However, complex sequences are mostly observed on Santonian nodules that are usually larger than the Campanian nodules. Long blades are detached with an organic hammer after creating a spur platform preparation on the edge of the striking platform. Smaller blades and bladelets are detached with a soft mineral hammer after facetting and softening the edge of the striking platform. Bladelets can be produced either from preformed bladelet cores, from resuming knapping on an exhausted blade core, from flakes or by coming in between phases of blades extraction from a blade core.

### 3 - THE BURINS

Burins at the Late Magdalenian site of Verberie are produced on Santonian and Campanian flint of local origin. Because Campanian cores tend to be smaller than Santonian cores, the latter tend to be more frequently used to create robust tools such as burins and becs. 123 burins were found in the upper archaeological level II.1 under scrutiny here. 76 % are made with Santonian flint, Campanian flint is used for 21 % of them and Bartonian or Ludian flint for 3 %. Blanks come from at least 30 different cores. 50 % blanks

come from the main knapping stage (le “plein débitage”), the other ones are made on crested blades, flakes, rejuvenation flakes and, even in one case, on a core fragment. In spite of this high variability, there is an *a posteriori* selection. Though there is no predetermination for the blanks, the selection occurs later according to an empirical evaluation of the raw material quality of the blanks and of their calibre. All selected blanks exhibit similar qualities: the blanks selected for manufacturing burins are made on less hard varieties of Santonian flint and on less brittle varieties of Campanian flint. Moreover, the physical and morphometric characteristics of the burins show a functional homogeneity in spite of the diverse geological origin and the relative technological heterogeneity of the blanks.

The burins assemblage in the II.1 level is composed of:

- 70 % straight (symmetrical) dihedral burins;
- 10 % asymmetrical dihedral burins;
- 7 % simple symmetrical burins mostly on oblique truncation (except one on a break);
- 7 % simple asymmetrical burins on truncation;
- 4 % angle dihedral burins;
- 2 % simple burins on a break.

This means that most burins are straight dihedral burins. Asymmetrical burins can be considered as resulting from more or less successful successive rejuvenations. However three of them are not tools including two that result from narrowing the blank extremity for hafting. As a whole, Magdalenians of Verberie seem to have adopted at the same time a pragmatic and normalized behaviour reflected in the manufacturing of their burins.

#### 4 - BURINS USES AND THEIR CONTRIBUTION TO THE SPATIAL ANALYSIS OF THE II.1 CAMP

The absence of patina renders the Verberie tools particularly adapted for micro-wear analysis. L. H. Keeley made an extensive study of more than one thousand artefacts including tools, blades, bladelets, flakes and burin spalls. They all come from the south-western half of the level II.1, i.e. the inner domestic space of hearth D1. S. Beyries studied 24 burins coming from the north-eastern part of level II.1 and from lower levels. While L.H. Keeley finds a predominance of grooving on bone or antler, S. B. observes in her series a dominance of scraping on bone or antler. Both of them proved that several burins were recycled blades that had previously worked on hide. This secondary use has already been demonstrated in other sites. In the Verberie upper level, more than 92 % burins have grooved and scraped bone or reindeer antler, 15 % have perforated bone or antler. One grooved shell while two other ones scraped wood and one scraped a mineral material. [Table 1-2]. L. Keeley also identified hafting traces on nearly half of them (54 out of 123).

The spatial organisation of the upper level II.1 is structured around two hearths with an inner domestic space including 90 % of the tools and an outer domestic space with few artefacts, a flint workshop and scatters of lithic and faunal discards [figure 2]. The two hearths are 8 meters apart and separated by a large dump (HI/19-20) and a butchering activity area (JKL 17-20 and IJKL/2-5). Burins and burin spalls are mostly concentrated around hearth D1 with the highest density in the north D1 working post and in a small workshop located in EF/1-20. Two other high density spots are located in F19 and in G1. Burins spalls are more numerous and their distribution is wider. Their density is higher on the southern part of the hearth periphery. They are also present on the eastern part of the M20 hearth. In both hearth peripheries, the distribution of burins and burin spalls is quite comparable to the backed bladelets distribution. This can be explained by their presence within the same production sequence: backed bladelets are side blades for bone points. They are inserted on the lateral grooves of the bone points and are fixed with an adhesive. They are used outside the camp on weapons during hunting expeditions but are brought back to camp for retooling: new ones are manufactured and replace the damaged ones on bone points. Since they have to be calibrated,

many of them are abandoned at the manufacturing spot without ever being used. Burins are used for grooving and extracting baguettes from large reindeer antlers, for scraping baguettes to turn them into bone points (sagaies) and for grooving their two lateral grooves in which the backed bladelets will be inserted. So both categories are associated during the weaponry retooling.

This distribution centred on the hearths differs from other tools distributions, particularly the distribution of scrapers and blades used for working hide that are more scattered away from the hearths, but still inside the inner domestic space.

Magdalenians of Verberie exhibited a good deal of pragmatism when selecting the raw material, but they have more restricted norms for the tools uses. Burins are essentially tools for engraving and grooving antler and bone in the upper level camp. While their technology is part of the MBP system, they express their idiosyncrasy by a few variants within the general scheme and some pragmatism in their lithic industry management.

**Frédéric JANNY**

UMR 7041 - Ethnologie préhistorique  
Université de Paris X, Maison René Ginouvès  
21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre cedex, France

**Françoise AUDOUZE**

UMR7041 ArScAn -Ethnologie préhistorique  
CNRS, Maison René Ginouvès  
21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre cedex, France  
francoise.audouze@mae.u-paris10.fr

**Sylvie BEYRIES**

UMR 6130 CEPAM, CNRS  
250 avenue Albert Einstein, F-06560 Valbonne, France  
beyries@cepam.cnrs.fr

**Dustin KEELER**

Department of Anthropology,  
State University of New York at Buffalo,  
380 Millard Fillmore Academic Center  
Buffalo, New York 14261-0005, USA  
dustinkeeler@hotmail.com

## BIBLIOGRAPHIE

- AUDOUZE 1988, AUDOUZE F., Les activités de boucherie à Verberie (Oise), in: *Technologie préhistorique : journée d'études technologiques en préhistoire*, Tixier J. Ed., Paris, CNRS éditions, 1988, p. 97-11 (Notes et monographies techniques ; 25).
- AUDOUZE 1996, AUDOUZE F., Les lieux de découpe des rennes à Verberie : stratégies d'acquisition et de transformation alimentaire chez les Magdaléniens du Bassin parisien, *Archéologia*, 216, 1996, p. 12-17.
- AUDOUZE 2006, AUDOUZE F., Essai de modélisation du cycle annuel de nomadisation des Magdaléniens du Bassin parisien, in: *Variabilité des habitats tardiglaciaires dans le Bassin parisien et ses alentours : quelles significations ? : Actes de la Table ronde - séance de la Société préhistorique française, Paris, novembre 2005*, Olive M., Valentin B. Eds., Paris, 2006, p. 683-694 (Bulletin de la Société préhistorique Française ; 103/4).
- AUDOUZE s.p., AUDOUZE F., Spatial organization and domesticity at Verberie, in: *Domesticity unraveled*, Zubrow E.B.W., Audouze F., Enloe J.G. Eds., s.p.
- AUDOUZE et al. 1981, AUDOUZE F., CAHEN D., KEELEY L. H., SCHMIDER B., Le site magdalénien du Buisson Campin à Verberie (Oise), *Gallia Préhistoire*, 24, 1981, p. 99-143.
- AUDOUZE et JANNY s.p., AUDOUZE F., JANNY F., Can we hope to identify children's activities in Upper Palaeolithic settlements?, in: *Engendering Prehistoric stratigraphies in the Aegean and the Mediterraneans : actes du colloque de Rethimno, 2-5 juin 2005*, Kopaka K. Ed., s.p.
- AVERBOUH s.p., AVERBOUH A., Utilisation et transformation des matières osseuses au Buisson-Campin (Verberie, Oise), in: *Domesticity unraveled*, Zubrow E.B.W., Audouze F., Enloe J.G. Eds., s.p.
- BEUGNIER et BEYRIES 1999, BEUGNIER V., BEYRIES S., Analyse fonctionnelle du matériel lithique, in: *Verberie : Le Buisson Campin*, Audouze F., Enloe J.G. Eds., s.l., s.n., 1999, p. 25-27 (Rapport de Fouilles programmées pluriannuel 1997-1999).
- BEYRIES et al. 2005, BEYRIES S., JANNY F., AUDOUZE F., Débitage, matière première et utilisation des becs sur le site de Verberie "Le Buisson Campin" (Oise) dans le nord de la France, in: *Hommages à Claudine Pommepuy : textes recueillis par Ginette Auxiette et François Malrain*, Auxiette G., Malrain F. Eds., Amiens, SRA Picardie, 2005, p. 15-24 (Revue archéologique de Picardie - n° spécial ; 22).
- BINFORD 1983, BINFORD L.R., *In pursuit of the past: Decoding the archaeological records*, London, Thames & Hudson, 1983, 256 p.
- BODU et al. 2006, BODU P., JULIEN M., VALENTIN B., DEBOUT G., (Dir.), Un dernier hiver à Pincevent : les Magdaléniens du niveau IV.0, *Gallia Préhistoire*, 48, 2006, p. 1-180.
- CHRISTENSEN et VALENTIN 2004, CHRISTENSEN M., VALENTIN B., Armatures de projectiles et outils : de la production à l'abandon, in: *Les derniers Magdaléniens d'Étiolles : perspectives culturelles et paléohistoriques (l'unité d'habitation Q31)*, Pigeot N. Ed., Paris, CNRS Éditions, 2004, p. 107-160 (*Gallia Préhistoire - Supplément* ; 37).
- ENLOE 2003, ENLOE J.G., Acquisition and processing of reindeer in the Paris Basin, in: *Mode de vie au Magdalénien : les apports de l'archéozoologie = Zooarchaeological insights into Magdalenian lifeways*, Costamagno S., Laroulandie V. Eds., Oxford, Archaeopress, 2003, p. 23-31 (BAR international series ; 1144 / Actes du 14<sup>e</sup> Congrès UISPP, Liège 2001).
- ENLOE 2004, ENLOE J.G., Equifinality, Assemblage Integrity and Behavioral Inferences at Verberie, *Journal of Taphonomy*, 2, 3, 2004, p. 147-165.
- JANNY sp, JANNY F., Technologie lithique à Verberie : production domestique et apprentissage, in: *Domesticity unraveled*, Zubrow E.B.W., Audouze F., Enloe J.G. Eds., sous presse.
- JULIEN 2006, JULIEN M., À la recherche des campements d'hiver dans le Magdalénien du Bassin parisien, in: *Variabilité des habitats tardiglaciaires dans le Bassin parisien et ses alentours : quelles significations ? : Actes de la Table ronde - séance de la Société préhistorique française, Paris, novembre 2005*, Olive M., Valentin B. Eds., Paris, 2006, p. 695-709 (Bulletin de la Société préhistorique Française ; 103/4).



- KEELEY 1981, KEELEY L.H., Premiers résultats de l'analyse des micro-traces d'utilisation de quelques objets, in: *Le site magdalénien du Buisson Campin à Verberie (Oise)*, Audouze F., Cahen D., Keeley L.H. et al. Eds., Paris, CNRS, 1981, p. 99-141 (Gallia Préhistoire ; 24).
- KEELEY 1987, KEELEY L.H., Hafting and "Retooling" at Verberie, in: *La main et l'outil : manches et emmanchements préhistoriques*, Stordeur D. Ed., Lyon, Maison de l'Orient, 1987, p. 89-96 (Travaux de la Maison de l'Orient ; 15).
- KEELEY 1991, KEELEY L.H., Tool Use and Spatial patterning, Complications and Solutions, in: *The Interpretation of archaeological spatial patterning: papers presented at a symposium organized at the 52d meeting of the Society for American Archaeology, 1987, Toronto*, Kroll E.M., Price T.D. Eds., New York / London, Plenum, 1991, p. 257-268 (Interdisciplinary contributions to archaeology).
- LEROI-GOURHAN et BRÉZILLON 1972, LEROI-GOURHAN A., BRÉZILLON M., *Fouilles de Pincevent : essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien (la section 36)*, Paris, CNRS, 1972, 336 p. (Gallia Préhistoire - Supplément ; 7).
- MAUGER 1985, MAUGER M., *Les matériaux siliceux utilisés au Paléolithique supérieur en Ile-de-France*, Université Paris I, 1985, Thèse de Doctorat, 294 p.
- MAUGER 1994, MAUGER M., L'approvisionnement en matériaux siliceux au Paléolithique supérieur, in: *Environnements et habitats magdaléniens dans le centre du Bassin parisien*, Taborin Y. Ed., Paris, Maison des sciences de l'homme, 1994, p. 78-93 (DAF ; 43).
- PIGEOT 2004, PIGEOT N. Ed., *Les derniers Magdaléniens d'Étiolles : perspectives culturelles et paléohistoriques (l'unité d'habitation Q31)*, Paris, CNRS Éditions, 2004, 351 p. (Gallia Préhistoire - Supplément ; 37)
- PLISSON et VAUGHAN 2002, PLISSON H., VAUGHAN P. C., Tracéologie, in: *Hauterive-Champréveyres 13 : un campement magdalénien au bord du lac de Neuchâtel : exploitation du silex (secteur 1)*, Cattin M.-I. Ed., Neuchâtel, Musée cantonal d'Archéologie, 2002, p. 90-105 (Archéologie neuchâteloise ; 26).
- ROTS 2002, ROTS V., *Hafting Traces on Flint Tools: Possibilities and Limitations of Macro- and Microscopic Approaches*, Université Catholique de Louvain, 2002, Thèse, 2 vol., 649 p.
- ROTS 2005, ROTS V., Wear Traces and the Interpretation of Stone Tools, *Journal of Field Archaeology*, 30, 1, 2005, p. 61-72.
- SYMENS 1982, SYMENS N., *Gebruikssporenanalyse op Artefacten van den Magdalenianannederzetting Te Verberie*, Université catholique de Louvain, 1982, Mémoire de Licence, 101 p.
- SYMENS 1986, SYMENS N., A functional analysis of selected stone artifacts from the Magdalenian site at Verberie, France, *Journal of Field Archaeology*, 13, 1986, p. 213-222.



